

Groupe de travail Anguilles en Lagunes

Synthèse sous-groupe Habitat

1) Accessibilité des milieux

1.1. Localiser les ouvrages, connaître leur fonctionnement et leur gestion pour optimiser la circulation des anguilles

GéObs, Géoréférenceur des observations, est une base de données en ligne (<https://geobs.eaufrance.fr/>) qui rassemble trois types d'information **sur les obstacles anthropiques à l'écoulement situés sur les cours d'eau de France** avec 3 modules :

- ROE pour la géolocalisation et les données descriptives des ouvrages
- ICE relatif à l'évaluation de la franchissabilité des obstacles par les espèces piscicoles à la montaison selon des mesures physiques
- BDOE relatif aux données « métiers » dont l'équipement à la montaison et à la dévalaison et appréciation de la conformité administrative OFB des actions de restauration de la continuité. Cette notion de conformité, peut évoluer au cours du temps : un ouvrage peut être classé non conforme si un dysfonctionnement apparaît (dommage par une crue, formation d'atterrissement...).

Les informations contenues dans les modules ICE et BDOE sont communicables sur demande à l'OFB dans le cadre d'études ciblées, mais ces données ne sont pas publiques à ce jour. Les modules ICE/ROE et BDOE ne communiquent pas entre eux. Cependant la méthode de caractérisation de franchissabilité qui sera à produire à l'avenir sera certainement différente entre les deux façades.

Un champ spécifique sur la BDOE « **1^{er} ouvrage à la mer** » a été créé et sera complété dans les prochains mois. Le choix des ouvrages peut se faire selon une méthodologie commune avec la façade atlantique (marais) utilisant un croisement sous SIG de la limite terre-mer du Service Hydrographique et Océanographique de la Marine (SHOM) et les données cartographiques du ROE. L'idée serait d'avoir une approche « continuité terre-mer » sur les lagunes, comparables à ce qui est fait sur les marais d'Atlantique.

Depuis 2019, le référencement des **Obstacles à l'Écoulement en lagunes méditerranéennes et leurs marais périphériques** a beaucoup progressé (plus de 1370 ouvrages référencés en Méditerranée, données publiques : <http://sig.reseau-zones-humides.org/>), même s'il existe encore des territoires prioritaires au PLAGEPOMI sur lesquels l'information est manquante.

Ces données sont valorisées sur des fiches lagunes du pôle-relais Lagunes (11 sont actuellement publiées) (<https://pole-lagunes.org/en-action/continuite-ecologique-en-marais-littoraux-mediterraneens/>) qui contiennent une cartographie des ouvrages référencés avec diverses informations (noms typologie, éléments de gestion et dont ouverture/fermeture pour certains)

Perspectives :

- Poursuivre et finaliser le travail sur les fiches lagunes du Pôle-Relais Lagunes
- L'actualisation et la complémentarité des fiches lagunes (Pôle-Relais Lagunes et MRM cf 3.1.1) doit être envisagée de même que leur intégration aux plans de gestion.
- Une approche « continuité sur les lagunes » comparable à celle des cours d'eau est à envisager. La méthode de caractérisation de franchissabilité sera à adapter (par exemple, donner accès à BDOE à certains acteurs qui animent la gestion des ouvrages...) et à discuter avec l'OFB (cf 3.1.1.)

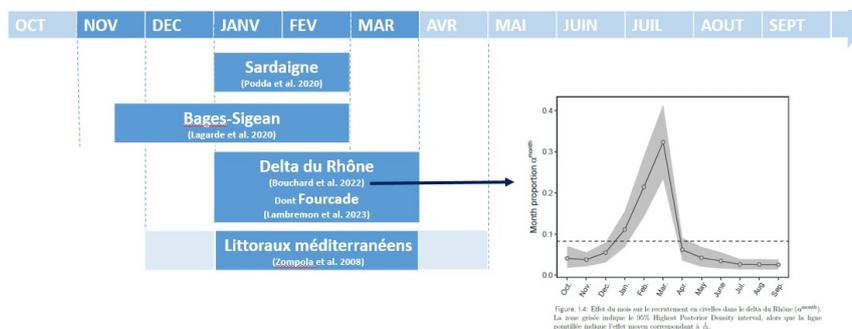
1.2. Connaître les périodes clés de migration de l'anguille pour adapter au mieux la gestion des ouvrages)

Les **pics de montaison** des civelles (recrutement) dans les lagunes méditerranéennes françaises ont lieu pendant les mois de **Novembre à Mars**, selon le territoire. Cette migration est **localement influencée par des facteurs environnementaux** (température, débit, vent, attrait d'eau douce, etc.) qu'il convient de considérer pour ajuster au mieux la gestion des ouvrages.

Par exemple, le recrutement en civelles au niveau de la passe-piège du pertuis de la Fourcade, à l'entrée de l'hydrosystème du Vaccarès, est observé en février/mars, lorsque l'eau a dépassé 6°C. La migration se caractérise par des pics intenses et ponctuels.

L'attrait en mer est optimisé par un plus grand nombre de martelières ouvertes et des débits sortants (lagune → mer). Les courants au travers des martelières peuvent néanmoins être contraignant pour le franchissement par les civelles.

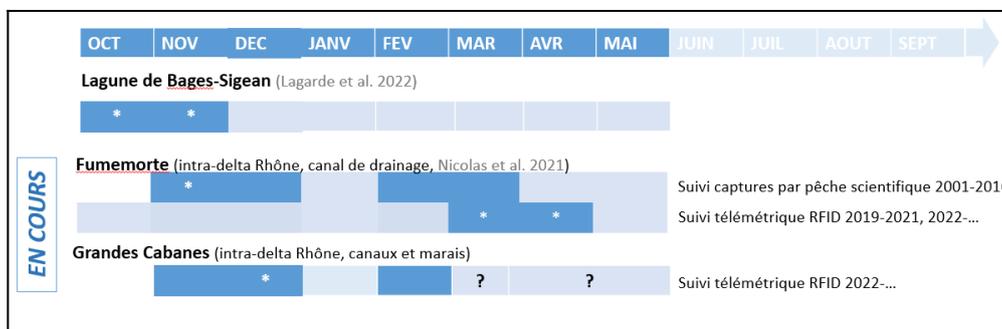
Sur le site de Bages-Sigean, la période principale de recrutement commence plus tôt, entre mi-novembre et fin février avec des pics en décembre et janvier, notamment lorsque le débit du tributaire principal de la lagune (la Berre) est supérieur à sa valeur d'étiage.



Périodes de montaison en Méditerranée

La dynamique de **dévalaison** est un phénomène saisonnier, qui a lieu **de l'automne au printemps** pour les systèmes méditerranéens. Sur les fleuves côtiers, les pics de dévalaison sont très liés aux premières crues automnales (étude MRM sur la Cagne).

En milieu lagunaire, les débits restent limités. La température et la luminosité sont susceptibles d'être des facteurs impliqués. Dans la lagune de Bages-Sigean, la période de dévalaison se situe entre octobre et avril avec des pics principalement enregistrés en octobre et novembre (projet FLUX/ Université de Perpignan-CEFREM) en particulier lorsque le courant dans le grau est dirigé en direction de la mer.



Périodes de dévalaison en Méditerranée

Dans le delta du Rhône, un projet de suivi de la dévalaison a été initié en amont de l'étang du Vaccarès (projet COLAGANG/OFB-Tour du Valat, suivis télémétriques RFID et acoustique) et les premiers résultats montrent une activité de dévalaison plus prononcée en Novembre-décembre et en février-avril. Ces résultats restent à conforter et à confirmer pour l'ensemble du delta. Pour cela, un projet de suivi de la dévalaison à l'échelle totale du delta piloté par MRM est en cours de déploiement, avec une approche de télémétrie RFID.

Perspectives :

- Il manque des stations de suivis pour avoir une vision fine des périodes d'arrivées des anguilles sur les différents sites de l'arc méditerranéen (est-ouest). Il serait très intéressant d'équiper une ou plusieurs autres lagunes d'un système de suivi pour disposer d'un retour d'expérience sur des lagunes au fonctionnement différent.
- L'ensemble des données recueillies dans le cadre des suivis a pour vocation à être publié dans l'observatoire des poissons migrateurs Rhône Méditerranée (<https://www.observatoire-rhonemediterranee.fr/anguille-europeenne/>).

1.3. Connaître les débits pour caractériser les conditions de franchissement et les apports d'eau douce

Six tributaires de lagunes sont équipés de stations pérennes : La Berre (11, lagune Bages-Sigean), la Mosson (34, lagunes palavasiennes), le Lez (34, lagune – étang de l'Or), le Salaisson (34, lagune du Ponant), le Vidourle (34) et l'Arc (13, lagune de Berre). La bancarisation se fait sur Hydroportail (<https://hydro.eaufrance.fr/>). Il y a d'autres stations (notamment dans le delta de Camargue ou sur le pourtour de la lagune de Berre). Les données peuvent être que ponctuelles ou peu représentatives (exemple de la station du PNR Narbonnaise sur le canal de la réunion ou il y a des difficultés en raison des basses eaux). Sur les lagunes même ou leurs marais périphériques, il n'existe pas de station pérenne aux données bancarisées sur hydroportail.

Perspectives :

-L'installation de stations supplémentaires est un investissement important. Il doit y avoir une réflexion préalable sur les objectifs que l'on se fixe, cela reste cependant un vrai sujet au regard du réchauffement climatique et de la diminution des ressources en eau.

2) Les Pompages

Le **pompage** d'irrigation est une voie de migration avérée pour le recrutement des civelles et anguilletes en Camargue. Il pose la question du devenir des anguilles dans les bassins irrigués et poldérisés (55% de l'île de Camargue), en termes de survie, de quantité et de qualité des futurs reproducteurs produits et de voie d'échappement non létale. Un travail doit être effectué par MRM afin d'identifier la colonisation des canaux poldérisés et le devenir des anguilles dans ces systèmes. Si tel est le cas, il y aura un besoin de développer des solutions de gestion ou d'ingénierie permettant d'optimiser l'échappement des anguilles argentées, sans mortalité lors des passages dans les pompes. Des études sont en cours en Camargue (projet COLAGANG (TDV/OFB) et étude MRM). Selon le Retour d'expérience, il sera intéressant d'étudier la problématique sur d'autres sites encore à définir.

3) Qualité des Habitats

L'objectif est de caractériser et localiser les habitats disponibles (en termes de surface, de temporalité, de thermie, de qualité physicochimique, de pollutions...) et déterminer leur accessibilité et lesquels sont favorables à l'anguille

3.1. Localisation des habitats disponibles

3.1.1. Définition des Unités Hydrographiques Cohérentes (UHC)

Suite au référencement des obstacles à l'écoulement, une cartographie des unités hydrauliques cohérentes (UHC : casiers hydrauliques associés à chaque ouvrage) en marais a été conduite depuis 2019 selon une méthode nationale (<https://pole-lagunes.org/delimitation-des-unites-hydrauliques-en-marais-littoraux/>). Ainsi, les zones potentielles d'accueil piscicole accessibles par les ouvrages référencés sont renseignées à partir de leur surface, de leur gamme de salinité et de leur type de gestion. Quatre territoires lagunaires ont fait l'objet d'une validation des UHC par les gestionnaires des sites (Marais du narbonnais, Marais de Grande Maïre*, Marais de Grande Palude*, Marais du Verdier et de Grandes cabanes*), dont 3 marais(*) ont leurs UHC publiées sur le Réseau Partenarial des Données sur les Zones Humides (RPDZH, <http://sig.reseau-zones-humides.org/>). L'emboîtement des casiers hydrauliques est représenté de manière schématique par des logigrammes dans les fiches lagune afin de visualiser quelle surface est accessible derrière quels ouvrages et de déterminer combien d'ouvrages entravent l'accès à quelle surface. Les informations disponibles sur le RPDZH sont complétées par des **fiches lagunes (cf point 1.1)**.



Exemple d'un logigramme sur le site des salins de Frontignan et marais de Grande Palude(34)

Les fiches lagunes réalisées par MRM sont également un outil de synthèse d'informations puisqu'elles visent à définir les potentialités de colonisation des lagunes méditerranéennes au travers d'indicateurs simples pour les 3 espèces migratrices dont l'anguille. Les objectifs principaux sont : (1) obtenir une vision macro de la lagune, (2) avoir un outil comparable entre lagunes, (3) centraliser les données au travers d'une fiche lagune (Cartographie et tableur) et (4) définir les enjeux migrateurs et les préconisations d'actions et leur priorisation entre toutes les lagunes DCE et leurs tributaires. Elles s'intéressent aux cinq thématiques suivantes bénéficiant chacun de critères spécifiques : connectivité, qualité des eaux, pressions anthropiques et naturelles, colonisation effective par les espèces cibles et gestion locale. Elles sont disponibles sur demande à MRM.

Perspectives :

- Il faudrait initier un travail complémentaire auprès des gestionnaires pour recueillir des informations sur l'usage des ouvrages (fonction, possibilités d'effacement....) en ciblant les ouvrages selon les enjeux (prioriser par exemple les ouvrages à la mer).
- Des liens entre les fiches du Pôle-Relais Lagunes et celles de MRM seraient à établir, tant en terme de mise à jour/cohérence des données que de mise à disposition de l'information.

3.1.2. Données de surface potentielle de l'habitat lagune côtière et caractérisation des plans d'eau périphériques des masses d'eau

Dans le cadre du projet LIFE Marha (Marine habitats) piloté par l'OFB, le Pôle-relais Lagunes Méditerranéennes accompagne les animateurs et gestionnaires de sites NATURA 2000 dans l'évaluation et la remontée des données sur l'état de conservation des lagunes - HIC UE 1150 « Lagunes côtières » en Méditerranée. Sur les lagunes méditerranéennes, le manque de connaissance est avéré sur les lagunes côtières de petites tailles notamment les temporaires qui sont nombreuses.

Le rapportage national intègre l'état chimique des lagunes DCE avec les données fournies par la DCE/OBSLAG (<https://umr-marbec.fr/les-observatoires/obsлаг/>). Deux indicateurs de surface ont été mutualisés sur 8 sites de la région Occitanie et PACA (**habitat 1150 et herbiers**), 20 sites NATURA 2000 en région Occitanie et PACA sont engagés dans l'évaluation d'ici 2024, **ce qui permettra de voir les lagunes avec des classes de pourcentage d'inondation et de repérer celles qui ont un caractère plus ou moins temporaire**. Elles intégreront une notation de l'état de conservation (altéré/bon.../non évalué).

Perspectives :

- Les données seront bancarisées au mieux suivant les bases nationales (SINP et autres) disposées à les accueillir; il faudra solliciter l'OFB pour l'intégration dans les Bases existantes.

3.1.3. Apports du projet Chamila dans la caractérisation des milieux lagunaires

Le projet Chamila consiste à réaliser une cartographie des habitats lagunaires au 1/100 000^{ème}. Les résultats de la 1^{ère} phase (2018-2019) ont permis de produire une cartographie qui s'appuie sur 6 types de données existantes (salinité, substrat, zone photique (sur laquelle pénètre la lumière), hydrodynamisme, état trophique, biologie) et a permis de répertorier 234 habitats sur 36 lagunes méditerranéennes françaises. Les cartes sont disponibles en ligne sur la plateforme sextant d'Ifremer (<https://sextant.ifremer.fr>). Le projet actuel (2022-2023) consiste à produire **un Atlas cartographique d'habitats** qui sera mis à disposition des acteurs, après avoir fiabilisé les résultats cartographiques.

Perspectives :

- La connectivité de ces habitats mérite d'être évaluée *avec l'approche des UHC, les fiches lagunes PRL et MRM*.
- On ignore quels sont *les habitats les plus intéressants pour l'anguille*.
- *Le croisement des données avec les informations HIC UE-1150 est intéressant* mais la typologie est probablement différente.
- *Les connaissances empiriques des pêcheurs concernant les habitats préférentiels des anguilles peuvent être pertinentes pour compléter ces informations*.

3.1.4. Réseau de suivi physico-chimiques FILMED

Le Pôle-relais lagunes coordonne un réseau de suivi physico-chimique des lagunes à l'échelle de la façade méditerranéenne qui rassemble depuis 2006 (1990 pour certains sites) les gestionnaires des régions Occitanie et PACA dans l'objectif de les appuyer dans la définition des mesures de gestion durable de leurs lagunes.

Les gestionnaires font régulièrement la mise à jour de leurs données (Salinité/conductivité et température, parfois niveau d'eau et oxygène dissous, redox et pH, mise à jour en continu jusqu'à une fois par mois) et vérifient les aberrations en fonction de leur connaissance sur une Base de Données à accès réservé (les liens publics des graphiques sont transmissibles). Cette base rassemble près de 65 000 points de mesures sur 610 stations Il est possible d'avoir les données brutes et la liste complète des stations sur demande (extraction sous fichier Excel). Les données sont complémentaires à d'autres suivis réalisés sur les lagunes DCE par l'IFREMER (données prises dans certains marais (hors DCE) et sur d'autres stations que celles des Masses d'eau inscrite au programme de suivi de la DCE).

Le réseau FILMED donne les grandes tendances mais reste limité quant au fonctionnement réel d'une lagune ou d'un marais. Ces données peuvent signaler si la masse d'eau suivie est marquée par des périodes peu propices à l'anguille (valeurs de température, salinité, oxygène dissous, niveau d'eau sortant des gammes tolérées par l'espèce) et peuvent aider à la priorisation des milieux lagunaires.

3.1.5. Apports de la synthèse ECOGEA sur les connaissances actuelles sur les marais/lagunes

L'étude est portée par l'OFB et réalisée par ECOGEA jusqu'à juin 2023. Il s'agit de réaliser un bilan des connaissances du fonctionnement des marais et les milieux lagunaires et des espèces qui y vivent (16 poissons dont l'anguille, 4 crustacés). Les milieux feront l'objet d'une définition des potentialités d'accueil pour les différentes espèces intégrant des données de salinité, de fonctionnement hydraulique et de connectivité (Equipement et gestion des ouvrages hydrauliques). La synthèse prend en compte le cas de l'anguille. En Atlantique comme en Méditerranée Il conviendra de vérifier les conditions de transposition des méthodes d'évaluation de la franchissabilité et de suivis aux lagunes méditerranéennes.

3.2. Qualité des lagunes

3.2.1. Visualiser la qualité des masses d'eau (état des lagunes)

Le SDAGE Rhône-Méditerranée Corse permet la surveillance de l'état des lagunes. Des fiches synthétiques par masse d'eau sont produites précisant le bilan qualitatif par compartiment (chimique / biologique / physique) :

https://pole-lagunes.org/wp-content/uploads/sites/4/2021/04/2021-valorisation_donnees_lagunes_rmc.pdf

Les suivis complémentaires permettent d'aller au-delà du dispositif DCE limité à 50 substances. Par exemple, le suivi des pesticides dans le programme **OBSLAG** (IFREMER/ Agence de l'Eau, <https://umr-marbec.fr/les-observatoires/obsлаг/>) permet de disposer d'une bonne connaissance de la qualité

écologique et chimique des masses d'eau lagunaires et de visualiser l'effet des actions engagées pour le bon état des milieux. L'actualisation DCE date de 2021 et reste représentative des milieux évoluant lentement. Les campagnes de mesures OBSLAG ont lieu tous les deux ans. Le diagnostic par lagune permet de classer les lagunes par type de pression.

Perspectives :

-Le lien avec l'occupation des sols et les usages inhérents aux bassins versants est intéressant à diagnostiquer. Un rapport sera publié en 2023 par l'Agence de l'Eau.

3.2.2. Quel outil pour évaluer le fonctionnement trophique des marais littoraux ?

Une démarche a été engagée en Marais Atlantiques dans le cadre de la **Boîte A Outils Ligero** (BAO Ligero) (fiche en ligne (2020) :<http://www.ligero-zh.org/telechargements/func-startdown/51/>). L'objectif est de suivre l'évolution du fonctionnement des zones humides et les effets de leur restauration.

Il s'appuie sur 7 indicateurs opérationnels. Un des indicateurs, l'indicateur trophique, a été développé pour les marais rétro-littoraux atlantiques. Il repose sur la description du compartiment planctonique, premier maillon de la chaîne trophique en milieu aquatique. Son utilisation permet de voir si l'évolution annuelle d'un marais s'écarte d'une trajectoire standard.

Depuis 2020, le syndicat Mixte UNIMA (Union des Marais de la Charente-Maritime) évalue la transférabilité de cet indicateur en marais saumâtre.

Perspectives :

-Il n'y a, à ce jour, pas d'application concrète aux lagunes méditerranéennes. Les lagunes de La Palme, de Thau et les salines de Villeneuve ont fait l'objet d'un test dans le cadre du développement de l'indicateur microbien, mais pour l'adaptation complète de l'indicateur trophique, il est nécessaire de le tester selon les fonctionnements hydrologiques méditerranéens (ce serait un projet à mettre en place). Ces indicateurs trophique et microbien sont des outils de suivi de l'état trophique des marais, de ses pollutions (pour l'indice microbien encore en développement) et d'aide à la décision pour restaurer un fonctionnement hydrologique plus propice à l'anguille.

3.2.3. Identifier les pressions

Des travaux ont déjà permis d'identifier les pressions polluantes et directes sur le vivant à l'échelle des lagunes (SDAGE AERMEC, 2018, Meinesz et al. 2013, Derolez et al. 2014), et des suivis permettent de veiller à leur état chimique par masse d'eau (DCE). Le projet INPOLAG visait à développer un indicateur « poisson » DCE-compatible adapté au contexte français, qui se devait de représenter des fonctionnalités écologiques tout en prenant en compte la diversité des habitats (basée sur les résultats du projet Chamila). Les lagunes échantillonnées dans ce projet étaient : Thau, Or, Ayrolle, Bages-Sigean, Ame, Prévost, Canet, et Berre. Un travail de spatialisation des pressions à une échelle plus fine a été initié avec une actualisation faite dans le cadre du SDAGE 2018. Il existe un important contraste entre les lagunes, en lien avec les rejets urbains et agricoles ainsi que les contaminations chimiques. La méthode d'échantillonnage (senne de plage) n'était cependant pas adaptée à l'anguille (très peu d'anguilles capturées).

Perspectives :

-Cette spatialisation doit se poursuivre afin de pouvoir faire le lien entre site d'échantillonnage et indice de pression.
-Mettre en relation ces résultats avec les résultats de la qualité des anguilles argentées. Ils semblent correspondre assez bien.

3.2.4. Identifier les sources de pollution

Des études sont actuellement menées pour évaluer les **Flux Admissibles dans les lagunes**. Cette démarche se déroule dans un contexte de vulnérabilité des lagunes de par leur rôle de réceptacle des apports du bassin versant dans un milieu confiné (peu d'échange avec la mer) qui favorise le stockage des polluants dans l'ensemble de l'écosystème. Leur vulnérabilité est renforcée par le changement climatique et l'eutrophisation des milieux.

L'objectif est **de viser des actions opérationnelles de gestion pour diminuer les flux de nutriments entrants** en fixant un objectif global cohérent avec l'estimation des flux admissibles par lagune.

Les stations hydrométriques utilisées sont les mêmes que celles citées au 1.3. La démarche **Flux admissibles** vise uniquement les nutriments, elle est donc complémentaire des travaux sur les pesticides. Il est espéré au final une complémentarité sur les préconisations qui en ressortiront.

Une étude **Flux admissibles** (FA) est menée par le PNR Narbonnaise actuellement sur la lagune eutrophisée de **Campagnol**. Lors d'une réunion de concertation, les pêcheurs professionnels ont fait la demande d'augmenter les apports en eau douce en hiver pour favoriser le recrutement en anguilles. Les services de l'Etat ont demandé d'approfondir les impacts de tels apports, dans un contexte où la lagune est en mauvais état au titre de la DCE. Le projet s'est décomposé en trois étapes : acquisition de données, calage du modèle et test de scénario de gestion. L'acquisition des premières données montre que **le système semble à l'équilibre sur les flux de phosphore mais aurait tendance à stocker l'azote**. Par contre, **les volumes d'eau sortants sont deux fois plus importants que les volumes entrants, ce qui laisse supposer** des apports souterrains. Un complément de suivi est en cours et permettra de mieux qualifier ces apports souterrains. Les scénarios de gestion seront testés et leur impact vis-à-vis de l'eutrophisation sur la lagune estimé.

Perspectives :

- Elargir ces études à plus de sites, notamment en vue d'une priorisation des actions à l'échelle Rhône Méditerranée
- Il est encore nécessaire de caractériser les apports souterrains (quantité et qualité, périodicité)

Le « Potentiel épurateur » des zones humides du Grand Castérou – PNR Narbonnaise

Le PNR de la Narbonnaise a souhaité obtenir des informations vis-à-vis de l'épuration de l'azote et du phosphore correspondant aux zones humides de son territoire et aux pratiques mises en œuvre. L'étude a porté sur le système du Grand Castérou, système artificiel dont la vidange se fait dans la lagune de Bages-Sigean. Ainsi en 2018 et 2021, des suivis ont permis de mettre en évidence un abattement de l'azote total allant de 40% (prairie humide), 80 % (roselière) et jusqu'à 90 % (prés salés). L'ensemble des milieux humides du Grand Castérou dans leur globalité **abattant l'azote à hauteur de 70 %**. Ces résultats renforcent l'argumentation en faveur des services rendus par les zones humides sur nos territoires.

Perspectives :

- Le même type d'expérimentation se met en place sur le Fumemorte en Camargue. Néanmoins, ce type de démarche est facilité si on dispose de la maîtrise foncière (CDL dans le cas des marais du Narbonnais).
- Il faudra compléter ce retour d'expérience par l'indicateur trophique sur les marais du Pôle Relais Lagune.
- La démarche pourrait fonctionner pour les pesticides ou métaux lourds et devrait être vérifiée.

3.3. Qualité des habitats à travers la qualité des anguilles

L'objectif est d'identifier les lagunes sur lesquelles les indices sanitaires des anguilles sont alarmants pour en connaître la cause et agir en conséquence (la qualité de chaque anguille reflète son habitat de croissance) mais également d'identifier les milieux favorables à la production d'anguilles de bonne qualité

La « qualité des anguilles » en milieu continental représente la capacité des anguilles à survivre, migrer et se reproduire (descendance viable). La dégradation de la qualité des anguilles argentées (futurs géniteurs) est identifiée comme une des causes majeures du déclin de l'anguille européenne.

Le succès de la migration et de la reproduction dépend (1) de la qualité et de la quantité des lipides, qui constituent la principale source d'énergie pour la migration et la maturation des gonades et gamètes, (2) de l'impact des pathogènes et des parasites, et (3) des contaminants accumulés pendant leur phase de croissance continentale.

Les **opérations de relâchers d'anguilles argentées menées par les pêcheurs professionnels d'Occitanie** ont permis en 2011 et en 2016 (2 rapports disponibles), d'échantillonner sur 9 lagunes (ou complexes lagunaires) une quinzaine d'individus par lagune pour évaluer leur qualité. Ces études avaient pour objectif de faire un point « zéro » sur la qualité des futurs géniteurs sortant des lagunes et d'en effectuer le suivi à des pas de temps réguliers (tous les 5 ans environ). Les résultats montrent des tendances variables selon les éléments et les milieux étudiés. Toutes les anguilles argentées analysées sont contaminées par un cocktail de polluants chimiques qui diffère selon les sites. Il est impossible aujourd'hui de dire quels sont les polluants les plus dangereux pour l'anguille, et à quel niveau de concentration ils empêchent toute reproduction.

Une thèse en cours en Camargue (Tour du Valat, Amélie Hoste) vise à étudier la croissance de l'anguille à l'intérieur de l'hydrosystème du Vaccarès. Un des volets consiste à comparer la qualité et la condition d'anguilles argentées (masse lipidique, parasitologie, métaux lourds, POPs, cancérologie) produites par différents types d'habitats (en terme de salinité, de connectivité et de contamination). Les résultats de cette étude sont attendus pour fin 2024.

On note qu'une étude récente montre que réduire les concentrations de polluants dans les anguilles pourrait augmenter significativement leur fécondité ; cette option de gestion (amélioration des habitats) pourrait avoir beaucoup plus d'effets positifs sur le stock que la seule réduction de la mortalité par pêche.

Perspectives :

- Il est nécessaire de mener une veille temporelle de l'évolution des concentrations des contaminants sur chaque lagune et faire le lien avec les actions menées pour l'amélioration des habitats.
- Mettre en relation ces données avec la qualité et la connectivité des habitats

Conclusion :

De multiples outils et méthodes sont déployés de manière standardisée à l'échelle nationale, ce qui permet d'obtenir une vision d'ensemble sur la localité, l'accessibilité et la qualité des habitats potentiels pour l'anguille.

Les bases de données existantes ne sont pas toujours compatibles et un travail doit être fourni pour pouvoir croiser les informations (par exemple, surface en eau, accessibilité et données physico-chimiques).

En lagune, la caractérisation de la connectivité, en termes de présence et de gestion d'ouvrages (ROE – BDOE) et d'échanges hydrobiologiques (approche UHC, fiches lagune), est un travail en cours qui reste à finaliser.

Pour aller plus loin, il serait nécessaire de développer des indices qui permettraient à la fois de caractériser la fragmentation de la continuité écologique et l'accessibilité à des habitats de qualité pour l'anguille : optimiser la libre circulation de l'anguille est en effet une mesure indéniable pour assurer la pérennité de l'espèce, mais il convient également de s'assurer de sa bonne condition pour son retour en milieu océanique.

Vérifier le lien entre la contamination de l'anguille et la qualité de ses habitats de croissance (OBSLAG – DCE) permettrait d'encourager les mesures de restauration pour une bonne qualité des masses d'eau (approche flux admissibles ...).